

부분거세 및 Diethylstilbestrol이

鷄雛에 미치는 영향

金 昌 基

<忠北大 教授>

I. 서 론

육류의 증산 및 육질개선의 한 방안으로서 과거에는 雄畜의 고환적출방법인 觀血 완전거세가 널리 실시되었음은 周知의 사실이나 이는 육질의 개선에는 도움이 되었으나 식육의 증산면에는 도리어 불리함이 그간의 연구결과로써 認知되어 최근에는 부분거세가 권장되고 있음을 볼 수 있는데 이것은 내분비학의 발달과 함께 性 Hormone이 근육의 비대 및 질소축적작용이 있음이 발견 됨으로써 입증된바이다.

따라서 家畜生體重의 증가 및 사료이용성의 향상·육질 개선의 目的으로 근년에는 各種 Hormone 제가 널리 사용되고 있는데 그 중에서도 合成發精 Hormone인 Diethylstilbestrol(이하 DES라 약칭) Stilbestrol등 Steroid계 Hormone이 가장 많이 사용되고 있음을 볼 수 있다.

본 연구와 관계되는 그간의 연구 실례를 살펴보면 Estrogen의 類似物質인 DES는 動物의 皮下에 이식되면 동물의 성장이 빨라지며 조직내의 지방이 축적되어 비육이 잘되며 육질을 개선 향상 시킨다고 보고되어 있으나 그 결과는 다소

차이를 나타내고 있다. 즉 Lorenz(1945)은 DES에 의한 체중의 증가는 지방의 축적이 아니고 일시적인 신체성장의 자극 때문이라 하였고 Davis(1963) 등은 10~16주령추에 있어 DES는 현저한 지방의 증가와 체중의 증가도 가져왔다고 보고하였는데 尹錫鳳(윤석봉)(1967) 등은 6mg의 DES를 皮下에 이식하여 일당 증체율을 비교한바 대조구에 비하여 감소되었다고 한다.

육용축의 사육에 있어 성숙기간의 단축 및 육질의 개선은 사료난이 심각하며 육류의 수급이 원활하지 못한 現下의 우리나라 실정으로 볼때 매우 중요한 문제라 생각되어 필자는 응추를 택하여 부분거세 및 DES를 처리하여 증체율 사료섭취량·사료요구를 지육을 지육량에 미치는 결과를 보고한다.

II. 시험방법 및 재료

1. 공시동물 및 품종

1972년 3월 5일에 부화된 30일령의 Hamphorn (Hampshire公×Leghorn우) 응추 128수를 공시하였다.

2. 시험장소

충북대학 부속목장

3. 시험기간

1972년 4월 4일~5월 15일까지의 42일간에 걸쳐 본 시험을 행하였는데 본 시험 개시전에 200수의 공시추를 30일간에 걸쳐 예비사육하여 이의 배치에 적절을 기하였다.

4. 시험구 배치

128수의 응추를 난피법에 의하여 대조구(C) 부분 거세구(T₁) 무거세 DES처리구(T₂) 부분 거세 DES처리구(T₃)의 4구로하여 8수씩 4반복으로 배치하였다.

- (1) 부분거세 : 시술 10시간전 절식 시킨후 최후 누골의 앞쪽 약 2cm되는 곳을 절개하고 한쪽은 완전히 제거하고 반대쪽은 교환을 반정도 제거하였다(Baibuntjan法).
- (2) DES처리 : DES 6mg을 후두부 皮下에 이식하였다.

5. 시험동물의 사양관리

사료는 시중에서 판매되는 증추용사료(Cp 함량 : 16% 이상)를 급여하였으며 Cage에서 사육하였고 물은 항상 충분량을 공급하여 자유로이 음수토록 하였다.

6. 조사항목 및 조사방법

(1) 증체량

체중은 시험 개시일부터 1주일마다 일정시각에 측정

(2) 사료 섭취량

사료 섭취량은 매일 오전 6시에 충분량을 秤量하여 급여하고 일몰직후에 잔량을 秤量 하였다.

(3) 사료요구율

사료 요구율은 시험 기간동안의 단위체중 증가에 대한 사료 섭취량에서 구하였다.

(4) 지육량 및 지육율

시험종료일 각구의 매반복에서 평균체중

에 가장 가까운 개체를 3수씩 선택하여 12시간 절식 시킨다음 도살하여 지육량 및 지육율을 조사하였다.

Ⅲ. 시험성적 및 고찰

1. 증체량

전 시험기간의 주별 증체량은 Table 1과 같았다.

각 처리별 주당 증체량은 Table 2와 같았고 증체량에 대한 분산 분석 결과는 Table 3과 같았다

(Table 1) Average body Weight per chick(g)

Treatment	C	T ₁	T ₂	T ₃
Initial Body Weigh	281※	281	281	281
1st Week	384(103)	373(92)	375(94)	367(87)
2nd "	494(110)	470(97)	478(103)	468(101)
3rd "	618(124)	573(103)	602(124)	591(123)
4th "	755(137)	687(114)	739(137)	727(136)
5th "	867(112)	801(114)	856(117)	846(119)
6th "	975(108)	914(123)	972(116)	958(112)

※ () : Average body gain per Week.

(Table 2) Body Weight gain per Chick(g)

Treatment	C	T ₁	T ₂	T ₃
Initial body Weight	281	281	281	281
Final body Weight	957	914	972	958
Total Weight gain	694	633	691	677
Average daily gain	16.52	15.07	16.45	16.12
Index of Weighy gain	100	91.2	99.6	97.6

(Table 3) Analysis of Variance

S. V	D. F	S. S	M. S	F
Total	15	10,551		
Treatment	3	9,265	3,088.33	27.09
Replication	3	233.5	84.5	0.74
Error	9	1,032.5	114.72	

(F 0.5=3.86 F 0.01=6.99)

Duncan's multiple range test

Treatment	T ₁	T ₃	T ₂	C
Average Weight gain	636	677	691	694

(Table 1)에서 T₁ T₃구는 C구에 비하여 실험 초기에는 증체량이 적었던바 이것은 거세에 의한 상처로 말미암은 결과로 생각되며 5주부터 다소 대조구보다 많아지는 것으로 보아 거세효과는 거세 5주부터 나타나는 것이 아닌가 생각되며 T₂ T₃구도 초기에는 증체량이 C구보다 적은 것이 3주부터 이에 접근하는 것으로보아 DES 처리 효과도 거세처리 효과와 같이 시일이 경과해야 나타나는 것이 아닌가 생각된다.

(Table 2)에서 보는바와 같이 총증체량에 있어서 C구는 694g(100%)으로써 가장 높았고 T₃구는 99.6% T₂구는 97.6% T₁구는 91.2%의 비율로 적었으며

(Table 3)에서 보는바와 같이 총 증체량에 대한 분산 분석결과는 고도의 유의성(P<0.01)이 인정되었다.

즉 C T₂ T₃구간에는 상호간에 유의차가 없었으나 C T₂ T₃구와 T₁구간에는 고도의 유의차가 인정되었다.

즉 T₁구의 증체량이 가장 적은 것은 거세에 의한 외상 및 응성 Hormone 기능의 약화에 의한 것으로 생각되며 T₂ T₃구등 DES처리구가 C구에 비해 각각 0.4% 및 2.4% 감소되었음을 볼 수 있는데 이것은 윤석봉씨등의 시험결과 보다도 높으나 감소되었다는 공통점을 인정할 수 있다.

2. 사료 섭취량

전시험 기간중의 수당 총사료 섭취량과 일당

(Table 4) Feed intake per chick(g)

Treatment	C	T ₁	T ₂	T ₃
Total intake	2,575	2,323	2,558	2,495
Average daily intake	61.3	55.3	60.9	59.4
Index	100	90.2	99.3	96.9

(Table 5) Analysis of Variance

S. V	D. F	S. S	M. S	F
Total	15	164,925		
Treat ment	3	159,725	53,241.5	128.63
Replication	3	1,525	508.3	1.23
Error	9	3,725	413.9	

(F 0.05=3.86 F=0.01=6.99)

Duncan's Multiple range Test

Treatment	T ₁	T ₂	T ₃	C
Average Feed intake	2,323.1	2,495	2,558	2,575

사료 섭취량은 Table 4와 같았고 총 사료 섭취량에 대한 분산 분석결과는 Table 5와 같았다.

사료 섭취량은 C구에 비하여 T₁구는 9.8% T₂구는 0.7% T₃구는 3.1%을 적게 섭취 하였음을 볼 수 있으며 총 섭취량을 통계분석한 결과는 고도의 유의차(P<0.01)를 나타냈다.

즉 C T₂ T₃구는 모두 T₁구와의 사이에 유의차가 있으며 T₃구도 CT₂구와 유의차가 나타났고 C구 및 T₂구와 유의차가 나타났고 C구 및 T₂구의 상호간에는 유의차가 없었다. 즉 거세구(T₁ T₃)가 무거세구(C, T₂)에 비하여 사료섭취량이 아주 적었으며 DES처리구도 대조구보다 적었다.

3. 사료 요구율

전 시험기간중에 걸쳐 단우체중에 소요된 사료요구량으로 표시한 사료요구율 및 그 분산 분석결과는 Table 6 및 Table 7과 같았다.

(Table 6) Rate of feed Conversion per chick

Treatment	C	T ₁	T ₂	T ₃
Total feed intake(g)	2,576.0	2,327	2,557	2,495
Total Weight gain(g)	694	633	691	667
Rate of feed Conversion	3.75	3.67	3.70	3.69
Index	100	98.9	99.7	99.5

(Table 7) Analysis of Variance

S, V	D, F	S, S	M, S	F
Total	15	0.009102		
Treatment	3	0.0040566	0.001352	2.54
Replication	3	0.0004555	0.5551518	0.3
Error	9	0.0045905	0.0005101	

(F 0.05=3.86 F 0.01=6.99)

상기표에서 C구(3.75)가 가장 높고 다음이 T₂구(3.70) T₃구(3.69) T₁구(3.67)순으로 나타났으나 분석결과 유의차는 없었다.

4. 지육량과 지육율

지육량과 지육율을 조사하여 분산분석한 결과는 Table 8 및 9.10과 같았다.

(Table 8) Average of Carcass Weight and dressing P.(%)

Treatment Items	C	T ₁	T ₂	T ₃
Average body Weight(g)	975	914	972	958
Average Carcass Weight(g)	605	581	640	620
Average dressing p (%)	62.09	63.52	65.88	64.77

(Table 9) Analysis of Variance

S, V	D, F	S, S	M, S	F
Total	15	8,544		
Treatment	3	7,428	2,476	25.01
Replication	3	225	75	0.76
Error	9	891	99	

(F 0.05=3.86 F 0.01=6.99)

Duncan's multiple range test

Treatment	T ₁	C	T ₃	T ₂
Average Carcass Weight(g)	581	605	620	640

지육량은 T₂구(640) T₃구(620) C구(605) T₁구(581) 순으로 되어 통계처리 결과 상기표에서와 같이 고도의 유의차(P<0.01)를 볼 수 있었다.

Table 8에서 볼 때 지육율은 T₂구(65.88) T₃

(Table 10) Analysis of Variance

S, V	D, F	S, S	M, S	F
Total	15	37.1304		
Treatment	3	31.9556	10.66183	19.2 ※※
Replication	3	0.16145	0.05382	0.1
Error	9	5.01335	0.55704	

(F 0.05=3.86 F 0.01=6.99)

Duncan's multiple range test

Treatment	C	T ₁	T ₃	T ₂
Average dressing p. (%)	62.09	63.52	64.77	65.88

구(64.77) T₁구(63.52)로서 C구(62.09)보다 높은 율을 보였으며 분산 분석결과 고도의 유의차를 보였으나 C구 및 T₃구 상호간에는 유의차가 인정되지 않았다.

본 시험에서 DES 처리구의 지육량 및 지육율은 무처리구(C, T₁)에 비하여 약간 높은 현상을 볼 수 있었으며 이것은 DES처리구가 대조구에 비하여 생체중은 다소적이나 지육량으로 볼때는 많은데 이것은 곧 DES는 제추의 지방을 증가시켜 육량과 함께 육질을 향상시키는 결과라 볼 수 있다.

IV. 요약

30일령의 Hamphorn옹추 128수를 대조구(C) 부분거세구(T₁) DES구 (T₂)부분거세+DES구 (T₃)의 4구로 각구를 8수씩 4반복하여 6주간에 걸쳐 본 시험을 하였다. 부분거세는 최후 능골의 앞쪽 약 2cm되는 곳을 절개하고 한쪽은 완전 제거 반대쪽은 교환을 반정도 제거하였고 DES군에는 6mg의 DES를 皮下에 이식하였고 증체량 사료섭취량 사료요구를 지육량 및 지육율을 조사하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

(1) 증체량 : C구가 가장 많고 T₂, T₃, T₁ 구의 순이며 T₁는 타구에 비하여 특히 적었다(P<0.01)

(2) 사료섭취량 : C구가 가장 많았고 T₃ T₂구에 비해 C, T₁구는 적었다.

- (3) 사료요구율 : C구가 타구에 비해 다소 높았으나 유의성은 나타나지 않았다($P>0.05$)
- (4) 지육량에 있어서 T_2 구 T_3 구는 C구에 비하여 많았고 특히 T_1 구는 타구에 비하여 적었다($P<0.01$).
- (5) 지육율은 C구에 비해 타구가 모두 높았고 그 중에서도 T_2 T_3 구가 T_1 구보다 더 높았다($P<0.01$).

參考文獻

1. Hebrt, B. A., Brunson, C. C., (1946); The effects of diethylstilbestrol, testosterone, thiouracil, and thyrorotein on the chemical composition of broiler carcass, poultry sci. 36:898~
2. Glanzoner, E. W., and M. A. Jull, (1946); Effects of thiouracil, decicated thyroid and stilbestrol derivation on various glands, body weight, and dressing appearance in chicken, poultry sci. 25:236~241
3. Detwiler, R. W., F. N. Andrews & B. B., Bohren, (1950): The influence of thiouracil and stilbestrol in broiler qualer quality. poultry sci. 29:5 13~519
4. Lorenz, F. W., (1945): The fattening action of orally administered synthetic estrogens as compared with diethylstilbestrol pijlet impllet implants. poultry sci. 24:94
5. Lorenz, F. W. (1945): Influence of diethy stilbestrol on fat deposition and meat quality in chicken. poultry sci. 24:128~134
6. Andrews, F. N., and E. E. schnetzler, (1946): Influence of thiouracil and stilbestrol on growth, fattening and feed efficiency in broilers. poultry sci. 26:477
7. 尹錫鳳(1967): 肉用動物의 增體絲 및 肉質改善에 關한 研究 서울대학교 醫藥叢書(C) 18: 132~147
8. 吳鳳國; 最新養鷄要論; p. 220
9. 金法會等(1969) 鷄의 去勢에 關한 研究(部分 去勢 및 Diethylstilbestrol이 鷄雛에 미치는 影響(第一報); 忠北大學 論文集 第3輯:129~133
10. 朴恒均(1999) Angora 兎의 甲狀腺處理 및 去勢方法이 毛 및 肉生産에 미치는 影響; 韓國 畜産學會誌 第11卷 1號 57~90
11. 栗野四郎(1957): オイベステンとサイオユウラツルの 併用による 肥育效果; 畜研11(5):657

科學技術人の 總和로

國力培養하자